

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100 101 102 103 104 105 106 107 108 109 110 111 112 113 114 115 116 117 118 119 120 121 122 123 124 125 126 127 128 129 130 131 132 133 134 135 136 137 138 139 140 141 142 143 144 145 146 147 148 149 150 151 152 153 154 155 156 157 158 159 160 161 162 163 164 165 166 167 168 169 170 171 172 173 174 175 176 177 178 179 180 181 182 183 184 185 186 187 188 189 190 191 192 193 194 195 196 197 198 199 200 201 202 203 204 205 206 207 208 209 210 211 212 213 214 215 216 217 218 219 220 221 222 223 224 225 226 227 228 229 230 231 232 233 234 235 236 237 238 239 240 241 242 243 244 245 246 247 248 249 250 251 252 253 254 255 256 257 258 259 260 261 262 263 264 265 266 267 268 269 270 271 272 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288 289 290 291 292 293 294 295 296 297 298 299 300 301 302 303 304 305 306 307 308 309 310 311 312 313 314 315 316 317 318 319 320 321 322 323 324 325 326 327 328 329 330 331 332 333 334 335 336 337 338 339 340 341 342 343 344 345 346 347 348 349 350 351 352 353 354 355 356 357 358 359 360 361 362 363 364 365 366 367 368 369 370 371 372 373 374 375 376 377 378 379 380 381 382 383 384 385 386 387 388 389 390 391 392 393 394 395 396 397 398 399 400 401 402 403 404 405 406 407 408 409 410 411 412 413 414 415 416 417 418 419 420 421 422 423 424 425 426 427 428 429 430 431 432 433 434 435 436 437 438 439 440 441 442 443 444 445 446 447 448 449 450 451 452 453 454 455 456 457 458 459 460 461 462 463 464 465 466 467 468 469 470 471 472 473 474 475 476 477 478 479 480 481 482 483 484 485 486 487 488 489 490 491 492 493 494 495 496 497 498 499 500 501 502 503 504 505 506 507 508 509 510 511 512 513 514 515 516 517 518 519 520 521 522 523 524 525 526 527 528 529 530 531 532 533 534 535 536 537 538 539 540 541 542 543 544 545 546 547 548 549 550 551 552 553 554 555 556 557 558 559 560 561 562 563 564 565 566 567 568 569 570 571 572 573 574 575 576 577 578 579 580 581 582 583 584 585 586 587 588 589 590 591 592 593 594 595 596 597 598 599 600 601 602 603 604 605 606 607 608 609 610 611 612 613 614 615 616 617 618 619 620 621 622 623 624 625 626 627 628 629 630 631 632 633 634 635 636 637 638 639 640 641 642 643 644 645 646 647 648 649 650 651 652 653 654 655 656 657 658 659 660 661 662 663 664 665 666 667 668 669 670 671 672 673 674 675 676 677 678 679 680 681 682 683 684 685 686 687 688 689 690 691 692 693 694 695 696 697 698 699 700 701 702 703 704 705 706 707 708 709 710 711 712 713 714 715 716 717 718 719 720 721 722 723 724 725 726 727 728 729 730 731 732 733 734 735 736 737 738 739 740 741 742 743 744 745 746 747 748 749 750 751 752 753 754 755 756 757 758 759 760 761 762 763 764 765 766 767 768 769 770 771 772 773 774 775 776 777 778 779 780 781 782 783 784 785 786 787 788 789 790 791 792 793 794 795 796 797 798 799 800 801 802 803 804 805 806 807 808 809 810 811 812 813 814 815 816 817 818 819 820 821 822 823 824 825 826 827 828 829 830 831 832 833 834 835 836 837 838 839 840 841 842 843 844 845 846 847 848 849 850 851 852 853 854 855 856 857 858 859 860 861 862 863 864 865 866 867 868 869 870 871 872 873 874 875 876 877 878 879 880 881 882 883 884 885 886 887 888 889 890 891 892 893 894 895 896 897 898 899 900 901 902 903 904 905 906 907 908 909 910 911 912 913 914 915 916 917 918 919 920 921 922 923 924 925 926 927 928 929 930 931 932 933 934 935 936 937 938 939 940 941 942 943 944 945 946 947 948 949 950 951 952 953 954 955 956 957 958 959 960 961 962 963 964 965 966 967 968 969 970 971 972 973 974 975 976 977 978 979 980 981 982 983 984 985 986 987 988 989 990 991 992 993 994 995 996 997 998 999 1000 1001 1002 1003 1004 1005 1006 1007 1008 1009 1010 1011 1012 1013 1014 1015 1016 1017 1018 1019 1020 1021 1022 1023 1024 1025 1026 1027 1028 1029 1030 1031 1032 1033 1034 1035 1036 1037 1038 1039 1040 1

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/024605 A1

- [Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/024605 A1



RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

- (84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)
- hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

einem Zwischenlager (3) verbracht und dort eingelagert, sodann entnommen, zu einem prädestinierten Ort des Übergabebereiches (4) verbracht und mit dem Hebezeug (5) auf ein schienengeleitetes Langstreckentransportmittel (2) abgesenkt und abgestellt wird, wobei das Ladegut (18) im Übergabebereich (4) von einem weiteren Hebezeug (11) angehoben und von diesem zum prädestinierten Ort in das Zwischenlager (3) bewegt und abgestellt wird, worauf zum Beladen des schienengeleiteten Langstreckenfahrzeuges (2) das weitere Hebezeug (11) zu einem prädestinierten Ort des Zwischenlagers (3) verfahren wird und über den verschieb- und/oder teleskopierbaren Arm (13) das Ladegut (18) angehoben und dem Zwischenlager (3) entnommen und zu einem prädestinierten Ort des Übergabebereiches (4) verfahren wird und das Ladegut (18) in diesem abgestellt wird, worauf das Ladegut (18) vom Hebezeug (5) angehoben über den Langstreckentransportmittel (2) verfahren und abgestellt wird.

Verfahren zum Be- und Entladen

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Be- und Ent-
laden von Langstreckentransportmittel sowie Zwischenlagern in
5 einem Zwischenlager von standardisiertem Ladegut, z. B. Con-
tainer, Wechselaufbauten für Lastkraftwagen.

Der Transport von Gütern erfolgt zusehends in standardisierten
Behältern, wie Container, Tankcontainer, da dann sowohl die
10 Lagerung als auch der Transport der Güter unter optimaler
Platzausnützung durchgeführt werden kann. Auch das Be- und
Entladen kann mit standardisiertem Hebezeugen erfolgen, so
dass eine Mechanisierung des Be- und Entladens besonders
leicht ermöglicht ist.

15 Langstreckentransportmittel, wie beispielsweise Eisenbahn-
güterwagen, Lastkraftwagen, Schiffe, sind hochwertige Investi-
tionsgüter und sollen daher möglichst geringe Stillstandszeiten
aufweisen. Zusätzlich ist man bestrebt, die Gesamttrans-
20 portzeiten von Gütern so gering wie möglich zu halten, wobei
das Be- und Entladen, insbesondere von schienengebundenen
Fahrzeugen, da derartige Züge einige hundert Meter lang sind,
außerordentlich zeitaufwendig sein kann. Einerseits werden
derartige Züge auf Rangierbahnhöfen in aufwendiger Arbeit
25 zusammengestellt, andererseits kann bei einheitlichem rollenden
Material das Zusammenstellen eines Zuges an sich durch ent-
sprechendes Beladen des Zuges einfach ersetzt werden. Vor-
aussetzung hierfür ist allerdings, dass eine entsprechende
Logistik, u. zw. beim Entladen, Zwischenlagern und Beladen
30 eines Zuges und auch anderer Langstreckentransportmittel zur
Verfügung steht.

Aus der WO 99/10258 wird ein Lager bekannt, bei dem Lagergut
beliebiger Abmessung auf Ladungsträger angeordnet werden.

Der beladene Ladungsträger gelangt in ein Lagergerüst, das Vertikal- und Horizontalfördereinrichtungen aufweist, zur Lagerung. Die Verwaltung des Lagers erfolgt dabei mit einer Datenverarbeitungseinrichtung. Es ist weiters vorgesehen, dass an Arbeitsplätzen kleinere Ladeeinheiten zusammengestellt werden können, die dann in ihrer Größe einer großen Ladeeinheit entsprechen. Durch die Vielzahl der vertikal ausgerichteten Transportschächte und vertikalen Fördereinrichtungen als auch in horizontaler Richtung sind aufwendige Konstruktionen gegeben, die, ob ihrer Vielfalt, besonders störungsanfällig sind.

In der EP 0 599 841 B1 sind ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Umschlagen von Containern beschrieben. Die Container, welche mit Lastkraftwagen zur Ladestation gebracht werden, werden von einem Hebezeug vom LKW abgezogen und gelangen auf schienengeleitete rollende Paletten. Gemeinsam mit den rollenden Paletten wird das Lagergut in einem Lager aufbewahrt. Zur Beladung eines Eisenbahnzuges wird nun so vorgegangen, dass das Ladegut bereits bevor der zu beladende Zug einfährt, neben dem Gleis in gewünschter Reihenfolge aufgestellt wird, so dass die Beladungszeit des Zuges wesentlich kürzer gehalten werden kann, da ein Vorpositionieren der zu transportierenden Güter bereits erfolgt ist und lediglich das Aufsetzen der Container auf das rollende Material erfolgen muss. Eine Lagerverwaltung erfolgt mit einer Datenverarbeitungsanlage. Anstelle der Rollpaletten werden auch Förderbänder vorgeschlagen. Es liegt hier eine konstruktiv aufwendige und daher störungsanfällige Vorrichtung vor.

30

Der Erfindung ist zur Aufgabe gesetzt, ein Verfahren zum Be- und Entladen von Langstreckentransportmitteln sowie Zwischenlagern zu schaffen, das kürzere Zeiten zum Be- und Entladen der Langstreckentransportmittel und der Beschickung und

Entnahme eines Zwischenlagers erlaubt, welches weiters keine zusätzlichen Mittel als zum Heben benötigt, um Container, Wechselaufbauten be- und entzuladen bzw. zwischenzulagern, sondern lediglich etwa horizontal und vertikal bewegbares Hebezeug benötigt. Weiters soll das Verfahren ermöglichen, dass für die Durchführungs nur ein geringer Platzbedarf erforderlich ist.

Das erfindungsgemäße Verfahren zum Be- und Entladen von Langstreckentransportmitteln sowie Zwischenlagern in einem Zwischenlager von standardisiertem Ladegut, z. B. Container, Wechselaufbauten für Straßenlastkraftwagen, wobei das Ladegut, insbesondere automatengestützt, identifiziert, mit einem schienengeleiteten Hebezeug mit Greifer von einem Langstreckentransportmittel angehoben und zu einem Übergabebereich verbracht, abgesenkt und abgestellt wird, wonach das Ladegut automatengestützt schienengeleitet zu einem zumindest ein-, insbesondere mehrstöckigen, Zwischenlager verbracht und dort automatengestützt eingelagert, sodann automatengestützt entnommen, schienengeleitet zu einem prädestinierten Ort des Übergabebereich automatengestützt verbracht und mit dem schienengeleiteten Hebezeug auf ein schienengeleitetes Langstreckentransportmittel abgesenkt und abgestellt wird, besteht im Wesentlichen darin, dass das Ladegut im Übergabebereich von einem weiteren schienengeleiteten Hebezeug mit, insbesondere gleichen, Greifern wie des Hebezeuges, z. B. Spreadern, Kombispreadern, Zangen, angehoben und von diesem, gegebenenfalls etwa horizontal, zum prädestinierten Ort in das Zwischenlager, gegebenenfalls unter Vertikalförderung, über einen verschieb- und/oder teleskopierbaren Arm des weiteren Hebezeuges in das Zwischenlager automatengestützt bewegt und dort abgesenkt und abgestellt wird, worauf zum Beladen des schienengebundenen Langstreckenfahrzeuges das weitere Hebezeug automatengestützt zu einem prädestinierten Ort des

Zwischenlagers verfahren wird und über den verschieb- und/oder teleskopierbaren Arm das Ladegut angehoben und dem Zwischenlager automatengestützt entnommen und automaten- gestützt zu einem prädestinierten Ort des Übergabebereiches
5 verfahren wird und das Ladegut in diesem abgesenkt und abgestellt wird, worauf das Ladegut vom Hebezeug angehoben über den Langstreckentransportmittel verfahren, und dort abgesenkt und abgestellt wird.

10 Standardisiertes Ladegut bietet gegenüber Ladegut mit unterschiedlichen Abmessungen den Vorteil, dass sowohl auf Langstreckentransportmittel als auch in einem Zwischenlager genau angepaßte Räume zur Verfügung stehen können. Dadurch tritt eine wesentliche Verringerung eines Platzbedarfes ein. Weiters
15 besteht der Vorteil, dass ebenfalls mit standardisierten Hebezeugen gearbeitet werden kann. Um einen raschen Ablauf des Be- und Entladens sowie Zwischenlagerns zu erreichen, ist es erforderlich, dass das Ladegut bereits beim Eintreffen am Güterbahnhof identifiziert wird. Diese Identifizierung, welche
20 beispielsweise über Strichcodes, Chips, Videokamera erfolgen kann, dem die wichtigsten Daten wie Abgangsort, Zielort, Absender, Empfänger, Abfahrtszeitpunkt, Ankunftszeitpunkt zu entnehmen sind, kann automatengestützt, insbesondere mit einer Datenverarbeitungsanlage aufgenommen werden. Durch das
25 Verbringen des Ladegutes mit einem schienengeleiteten Hebezeug zu einem Übergabebereich wird der Vorgang des Abladens eines Langstreckentransportmittels und des Verbringens in ein Zwischenlager getrennt, so dass beispielsweise durch die Anzahl der Hebezeuge und weiteren Hebezeuge dem unterschiedlichen Zeitbedarf für ihre einzelnen Handlungen Rechnung
30 getragen wird. Durch das Verbringen in ein zumindest ein-, insbesondere mehrstöckiges, Zwischenlager kann einerseits vermieden werden, dass Container übereinander gelagert werden, so dass jeder Container für sich ohne Umstapeln

derselben entnommen werden kann und andererseits eine ortsgenaue Lagerung und damit auch eine einwandfreie Identifizierung zur Entnahme ermöglicht ist. Unter einem einstöckigen Zwischenlager ist ein Zwischenlager zur ebenen Erde zu verstehen. Durch die automatengestützte Einlagerung wird der Abstellplatz vorgemerkt, und es kann sodann das Ladegut erneut automatengestützt entnommen werden. Wird das Ladegut im Übergangsbereich von einem weiteren schienengeleiteten Hebezeug angehoben und von diesem zum prädestinierten Ort vor dem Zwischenlager bewegt und sodann über einen verschieb- und/oder teleskopierbaren Arm in das Zwischenlager bewegt und dort abgesenkt, so ist keine zusätzliche Vorrichtung, wie Rollpaletten, Vertikalförderer, Horizontalförderer u. dgl., erforderlich, sondern es genügt das verfahrbare weitere Hebezeug, wobei mit den gleichen Greifern wie des Hebezeuges gearbeitet werden kann, so dass die Container od. dgl. nicht in zusätzlichen Bereichen mit höherer Festigkeit ausgestattet werden müssen. Aus diesem Ort im Zwischenlager kann sodann das Ladegut ebenfalls mit dem weiteren Hebezeug entnommen und sodann auf einen vorbestimmten Platz im Übergabebereich abgestellt werden. Dieser vorbestimmte Platz soll bereits seiner Position am Güterzug entsprechen, da es dann lediglich erforderlich ist, das Ladegut mit dem Hebezeug anzuheben, über das Langstreckentransportmittel zu bewegen und dort abzusenken.

Wird das Ladegut am Hebezeug und oder weiteren Hebezeug um zumindest eine etwa vertikale Achse geschwenkt, so müssen die Langstreckentransportmittel, wie beispielsweise ein Straßenlastkraftwagen und ein Güterzug, wenn eine direkte Beladung erfolgen soll, nicht vollkommen parallel ausgerichtet sein. Auch ist ein derartiger Schwenkvorgang für einen geringen Platzbedarf im Zwischenlager von besonderer Bedeutung.

Wird das Ladegut am Hebezeug und/oder weiteren Hebezeug um
zumindest eine etwa horizontale Achse geschwenkt, so kann
einerseits eine Parallelausrichtung des Ladegutes zur Plattform
des Langstreckentransportmittels erfolgen und andererseits kann
5 auch ein entsprechender Angleich gegenüber dem Zwischenlager
durchgeführt werden.

Wird das Ladegut von einem Langstreckentransportmittel über
die Schienen des schienengeleiteten Langstreckentransportmittel
10 zum Übergabebereich bewegt und dort abgesenkt, so liegt eine
besonders kurze Transportstrecke vor, da der Übergabebereich
zwischen den Schienen des schienengeleiteten Langstrecken-
transportmittels und dem Zwischenlager liegt, wobei weiters
dieser Abladevorgang auch durchgeführt werden kann, wenn ein
15 beladener oder nur teilbeladener Eisenbahnzug vorliegt, da das
Ladegut lediglich höher angehoben werden muss.

Wird das weitere Hebezeug etwa entlang, insbesondere parallel,
zum Zwischenlager und den Schienen des schienengeleiteten
20 Langstreckentransportmittels bewegt, so kann ein besonders
einfaches weiteres Hebezeug zum Einsatz kommen, da keine
unterschiedlichen Strecken zum Zwischenlager und dem Über-
gabebereich für das Lagergut vorliegen, und wobei weiters eine
automatengestützte Ablagerung und Entnahme besonders einfach
25 durchgeführt werden kann.

Wird das Ladegut dem Zwischenlager entnommen und dem Über-
gabebereich entsprechend der erwünschten Anordnung am
schienengeleiteten Langstreckentransportmittel vorpositioniert,
30 so kann für die Beladung des Zuges bereits vor Einlangen
desselben der Beladezeitraum wesentlich verkürzt werden, da
dann lediglich ein Anheben des Ladegutes eine kurze hori-
zontale Dislozierung und sodann Absenken am Langstrecken-
transportmittel erforderlich ist.

Wird das Ladegut am weiteren Hebezeug mit seinem Schwerpunkt über eine am Boden festgelegte nur eine Schiene bzw. mehreren Bodenschienen mittig derselben bewegt, so kann die Gesamtkonstruktion des Hebezeuges besonders gering gehalten werden, so dass der Energieaufwand für das Zwischenlagern und Vorpositionieren besonders gering gehalten werden kann.

Wird die Bewegung des Ladegutes am weiteren Hebezeug bei benachbarter Stellung des Hebezeuges gehemmt, so ist auf einfache Weise eine Kollision von Ladegut am Hebezeug und Ladegut am weiteren Hebezeug vermieden.

Eine genaue Positionierung des Ladegutes im Zwischenlager kann dann erreicht werden, wenn die Bewegung des weiteren Hebezeuges durch Positionsgeber im Zwischenlager gesteuert wird.

Wird die Bewegung des Hebezeuges und/oder weiteren Hebezeuges über Positionsgeber derselben gesteuert, so kann insbesondere über Bewegung derselben eine einfache laufende Überwachung erfolgen.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert.

Die einzige Fig. zeigt in schematischer Darstellung die einzelnen Stationen des erfindungsgemäßen Verfahrens.

In der Zeichnung sind zwei Langstreckentransportmittel, u. zw. ein Straßenlastkraftwagen 1 sowie ein Eisenbahnzug 2 in etwa parallel zueinander angeordnet dargestellt. Zwischen dem dreistöckigen Hochregallager 3 und dem Eisenbahnzug 2 ist ein Übergabebereich 4 zur Aufnahme des Ladegutes vorgesehen. Über dem Eisenbahnzug 2 ist ein Hebezeug 5, u. zw. ein

Portalkran, angeordnet. Auf dessen Querschiene 6 kann sich die Laufkatze 7 mit dem Spreader 8 vom Straßenlastkraftwagen über den Eisenbahnzug bis zum Übergabebereich bewegen. Das Hebezeug 5 kann entlang von Schienen 9, die entlang der Schienen 10 des Eisenbahnzuges verlaufen, bewegt werden. Zwischen dem Hochregallager 3 und dem Übergabebereich 4 ist ein weiteres Hebezeug 11 vorgesehen, das entlang einer Schiene 12 verschiebbar ist. Das Hebezeug 11 weist weiters zwei teleskopierbare Arme 13 auf, auf welchen ein nicht dargestellter Spreader vom Übergabebereich 4 in das Hochregal 3 verfahren werden kann. Der teleskopierbare Arm 13, der auch zusätzlich vertikal entlang von Vertikalträgern 17 verschoben werden kann, ermöglicht den nicht dargestellten Spreader vom Übergabebereich 4 zu dem und in das entsprechende Fach 14, 15, 16 des Hochregales zu bewegen. Das weitere Hebezeug 11 weist zwei hintereinander angeordnete Vertikalträger 17 auf, die einerseits am oberen Ende über einen Querträger verbunden sind, wohingegen die teleskopierbaren Arme 13 an einem nach oben und unten entlang der Vertikalträger beweglichen Querträger befestigt sind. Die Arme können auch durch verschiebbare Arme gebildet sein.

Das Ladegut 18, u. zw. ein Container, ist in verschiedenen Stellungen dargestellt.

Beim Be- und Entladen sowie Zwischenlagern von Ladegut wird nun wie folgt vorgegangen.

Der Container 18, sei es am Straßenlastkraftwagen 1 oder Eisenbahnzug 2, wobei sowohl mehrere Eisenbahnzüge nebeneinander als auch Straßenlastkraftwagen nebeneinander und hintereinander angeordnet sein können, wird entweder über einen Leser am Spreader oder auch händisch identifiziert und in einer Datenverarbeitungsanlage gespeichert. Entweder liegt bereits

mit der Identifizierung der Zielort und der Empfänger fest oder es müssen dieselben händisch eingegeben werden. Unter Berücksichtigung des nächsten für den Zielort in Frage kommenden Zuges wird der Container entweder bereits am Eisenbahnzug 2, wenn er vom Straßenlastkraftwagen abgeladen wird oder im Übergabebereich 4 abgestellt. Bei der Entnahme des Containers 18 vom Straßenlastkraftwagen ist es erforderlich, dass das Hebezeug 5 personell überwacht wird. Spreader der Hebezeuge und der weiteren Hebezeuge weisen Sensoren auf, so dass die Haltezapfen in den entsprechenden Aufnahmen leichter eingeführt werden können, jedoch muss berücksichtigt werden, dass der Straßenlastkraftwagen nicht unbedingt parallel zu den Schienen 9 für das Hebezeug angeordnet ist, so dass ein Verdrehen des Spreaders um eine vertikale Achse erforderlich sein kann, und auch wenn der Container ungleichmäßig beladen ist, der Container nicht parallel zum Untergrund angeordnet ist, so dass zusätzlich ein Drehen um eine horizontale Achse erforderlich sein kann. Nach Abheben des Containers wird derselbe sodann in eine Position parallel zu den Schienen 9 und in der Regel waagrecht ausgerichtet verbracht. Soll der Container 18 in das Zwischenlager verbracht werden, so wird das weitere Hebezeug 11 bereits von der Datenverarbeitungsanlage gesteuert, vor den Container bewegt, der Spreader abgesenkt und der Container angehoben. Der Spreader wird nun soweit verfahren, dass der Container mit seinem Schwerpunkt über der Schiene 12 liegt. Es erfolgt nunmehr eine Horizontalförderung an einem von der Datenverarbeitungsanlage vorgegebenen Ort, worauf der Spreader gegebenenfalls hochgefahren wird, wobei an den Vertikalträgern entsprechende Markierungen vorgesehen sind, die mit Sensoren am teleskopierbaren Arm 13 kooperieren. Zur Positionierung des weiteren Hebezeuges 11 vor den einzelnen Fächern sind entsprechende Markierungen bei den Fächern angeordnet, die mit Sensoren, die an den Vertikalträgern bzw. an den teleskopierbaren Armen vorgesehen sind,

kooperieren. Der Container wird sodann in das entsprechende Fach eingefahren und abgesenkt.

5 Zum Beladen eines Eisenbahnzuges wird nun so vorgegangen, dass vom weiteren Hebezeug 11, über die Datenanlage gesteuert, ein vorbestimmter Container 18 aus dem Hochregallager entnommen wird, wobei sowohl der Weg des weiteren Hebezeuges zum einzelnen Fach 14, 15, 16 als auch der Bewegungsablauf für den Container, also Anheben, Bewegen desselben mit seinem Schwerpunkt über die Schiene 12, sodann Absenken und in der
10 gesenkten Stellung verfahren bis zu einem vorgegebenen Ort im Übergabebereich 4 und Absenken des Containers im Übergabebereich von der Datenverarbeitungsanlage gesteuert wird. Die Container 18 werden im Übergabebereich 4 hintereinander nach den Logistikanforderungen gelagert, beispielsweise, wenn einzelne Eisenbahnwaggons abgekoppelt werden sollen oder wenn die spezifischen Anforderungen von Entladeeinrichtungen bei anderen Bahnhöfen zu berücksichtigen sind. Nachdem der Eisenbahnzug eingefahren ist, können über das Hebezeug 5 die
20 Container 18 vom Übergabebereich oder auch vom Straßenlastkraftwagen auf den Eisenbahnzug verfahren werden. Die Bewegung des Ladegutes 18 am weiteren Hebezeug 11 und von demselben wird bei benachbarter Stellung des Hebezeuges gehemmt. Auch besteht die Möglichkeit, wenn mehrere Eisenbahnzüge nebeneinander liegen, ein Verladen von einem Eisenbahnzug auf einen weiteren Eisenbahnzug durchzuführen. Die Anzahl der Hebezeuge und weiteren Hebezeuge als auch die Länge des Übergabebereiches 4 und des Zwischenlagers 3 richten sich nach den beabsichtigten Ladezeiten bzw. der Länge des zu beladenden Langstreckenfahrzeuges.
30

Zur genauen Steuerung und/oder Regelung der Bewegung des Hebezeuges und/oder weiteren Hebezeuges können dieselben Positionsgeber aufweisen, die z. B. die Lage, bezogen auf das

Zwischenlager, den Übergabebereich, den zu beladenden Waggons des Eisenbahnzuges, des Containers, identifizieren und/oder den zurückgelegten Weg erfassen.

5 Patentansprüche:

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Verfahren zum Be- und Entladen von Langstreckentransport-
mitteln (1, 2) sowie Zwischenlagern in einem Zwischenlager
5 (3) von standardisiertem Ladegut (18), z. B. Container,
Wechselaufbauten für Straßenlastkraftwagen, wobei das
Ladegut (18), insbesondere automatengestützt, identifiziert,
mit einem schienengeleiteten Hebezeug (5) mit Greifer (8)
von einem Langstreckentransportmittel (1) angehoben und zu
10 einem Übergabebereich (4) verbracht, abgesenkt und abge-
stellt wird, wonach das Ladegut (18) automatengestützt
schienengeleitet zu einem zumindest ein-, insbesondere
mehrstöckigen, Zwischenlager (3), z. B. Hochregal, ver-
bracht und dort automatengestützt eingelagert, sodann
15 automatengestützt entnommen, schienengeleitet zu einem
prädestinierten Ort des Übergabebereiches (4) automaten-
gestützt verbracht und mit dem schienengeleiteten Hebezeug
(5) auf ein schienengeleitetes Langstreckentransportmittel
(2) abgesenkt und abgestellt wird, **dadurch gekennzeichnet**,
20 dass das Ladegut (18) im Übergabebereich (4) von einem
weiteren schienengeleiteten Hebezeug (11) mit, insbesondere
gleichen, Greifern wie des Hebezeuges (5), z. B. Spreadern,
Kombispreadern, Zangen, angehoben und von diesem, gege-
benenfalls etwa horizontal, zum prädestinierten Ort in das
25 Zwischenlager (3), gegebenenfalls unter Vertikalförderung,
über einen verschieb- und/oder teleskopierbaren Arm (13)
des weiteren Hebezeuges (11) in das Zwischenlager (3) auto-
matengestützt bewegt und dort abgesenkt und abgestellt
wird, worauf zum Beladen des schienengeleiteten Lang-
30 streckenfahrzeuges (2) das weitere Hebezeug (11) auto-
matengestützt zu einem prädestinierten Ort des Zwischen-
lagers (3) verfahren wird und über den verschieb- und/oder
teleskopierbaren Arm (13) das Ladegut (18) angehoben und
dem Zwischenlager (3) automatengestützt entnommen und

5 automatengestützt zu einem prädestinierten Ort des Übergabebereiches (4) verfahren wird und das Ladegut (18) in diesem abgesenkt und abgestellt wird, worauf das Ladegut (18) vom Hebezeug (5) angehoben über den Langstreckentransportmittel (2) verfahren, abgesenkt und dort abgestellt wird.

10 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Ladegut (18) am Hebezeug (5) und/oder weiteren Hebezeug (11) um zumindest eine etwa vertikale Achse geschwenkt wird.

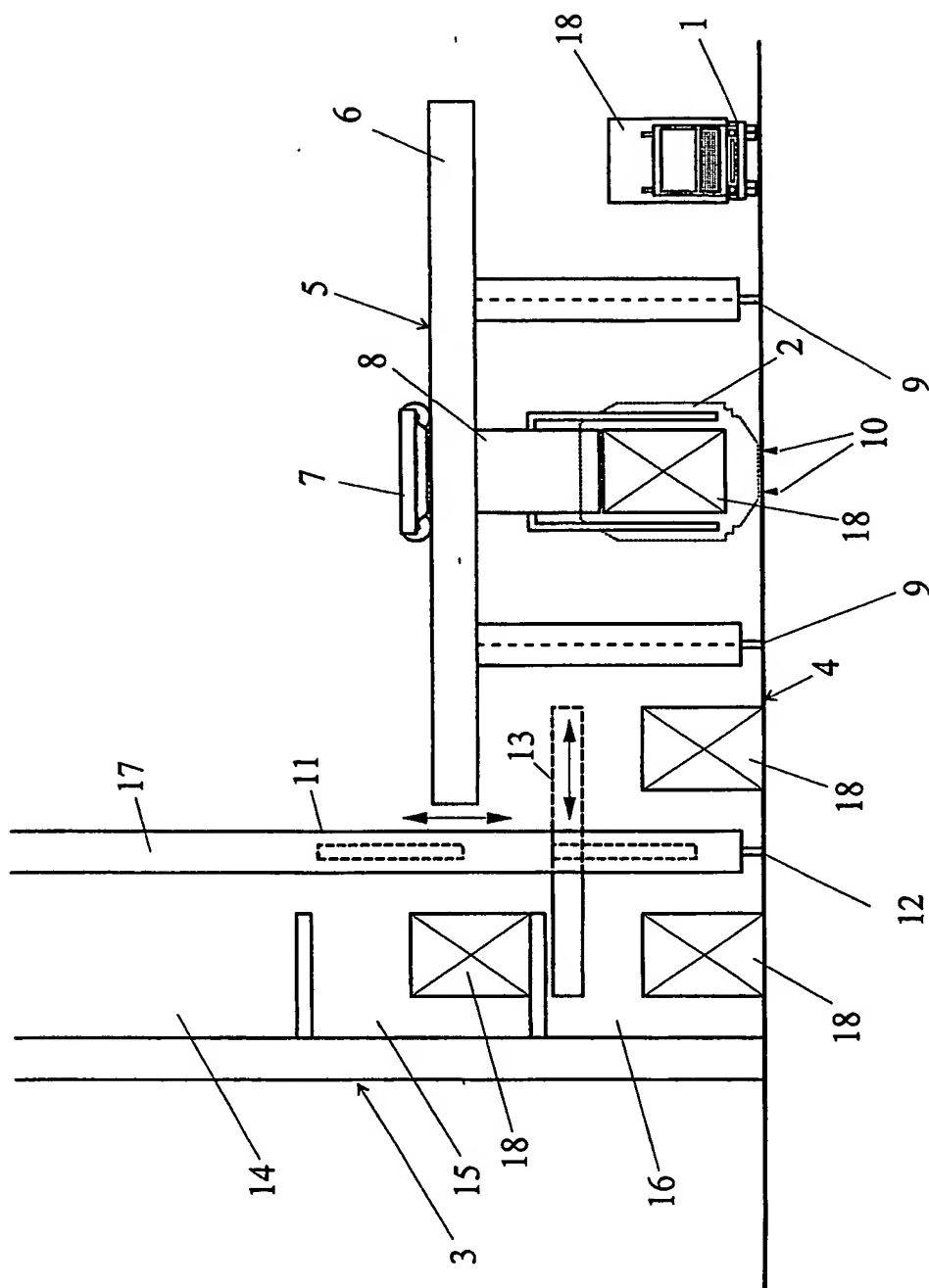
15 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Ladegut (18) am Hebezeug (5) und/oder weiteren Hebezeug (11) um zumindest eine etwa horizontale Achse geschwenkt wird.

20 4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Ladegut (18) direkt von einem Langstreckentransportmittel (1) über Schienen (10) des schienengeleiteten Langstreckentransportmittels (2) zum Übergabebereich (4) bewegt und dort abgesenkt wird.

25 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das weitere Hebezeug (11) etwa entlang, insbesondere parallel, zum Zwischenlager (3) und den Schienen (10) des schienengeleiteten Langstreckentransportmittels (2) bewegt wird.

30 6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Ladegut (18) dem Zwischenlager (3) entnommen und im Übergabebereich (4), entsprechend der erwünschten Anordnung am schienengeleiteten Langstreckentransportmittel (2), vorpositioniert wird.

- 5 7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Ladegut (18) am weiteren Hebezeug (11) mit seinem Schwerpunkt über eine am Boden festgelegte nur eine Schiene (12) bzw. bei mehreren Bodenschienen mittig derselben bewegt wird.
- 10 8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegung des Ladegutes (18) am weiteren Hebezeug (11) und von demselben gehemmt wird bei benachbarter Stellung des Hebezeuges (5).
- 15 9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Bewegung des weiteren Hebezeuges (11) durch Positionsgeber vor und/oder im Zwischenlager (3) gesteuert wird.
- 20 10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass über Positionsgeber am Hebezeug und/oder weiteren Hebezeug die Bewegung derselben gesteuert wird.



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/AT/00263

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B65G39/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B65G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 836 020 A (LASSIG H) 17 September 1974 (1974-09-17)	1, 4, 6
A	column 1, lines 3-6; column 2, lines 6-20; column 3, line 3 - column 4, line 54; column 8, line 54 - column 9, line 50; claim 1, figur 1	2, 3, 5, 7-10
A	DE 195 21 020 A (IFF ENG & CONSULTING GMBH) 19 December 1996 (1996-12-19) column 1, lines 3-7; column 2, line 20 - column 3, line 10; claim 1; figures	1-10
	-/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

& document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 November 2003

Date of mailing of the international search report

25/11/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

C11v10, E

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/AT/00263

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 98 35891 A (BREUER ROBERT ;CARDER FRANK B (US); FRASSETTO BRUNO (US); TRANSACT) 20 August 1998 (1998-08-20) page 9, lines 11-24; page 10, line 28 - page 11, line 26; page 12, line 23 - page 13, line 21; figures	1-10
A	WO 01 46061 A (KWON YOUNGSOO ;KIM KYONGHAN (KR)) 28 June 2001 (2001-06-28) page 1, lines 8-15; page 5, lines 12-17; page 8, line 16 - page 10, line 20; claim 1; figures	1-10
A	DE 100 33 141 A (NOELL CRANE SYSTEMS GMBH) 24 January 2002 (2002-01-24) the whole document	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/A/88/00263

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3836020	A	17-09-1974	DE 2255346 A1	30-05-1974
			JP 934006 C	30-11-1978
			JP 49077359 A	25-07-1974
			JP 53012100 B	26-04-1978
DE 19521020	A	19-12-1996	DE 19521020 A1	19-12-1996
WO 9835891	A	20-08-1998	WO 9835891 A1	20-08-1998
			AU 2127797 A	08-09-1998
WO 0146061	A	28-06-2001	WO 0146061 A1	28-06-2001
			AU 1695400 A	03-07-2001
			EP 1252088 A1	30-10-2002
			JP 2003517983 T	03-06-2003
DE 10033141	A	24-01-2002	DE 10033141 A1	24-01-2002

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/A/00263

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B65G39/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B65G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 836 020 A (LASSIG H) 17. September 1974 (1974-09-17)	1, 4, 6
A	Spalte 1, Zeilen 3-6; Spalte 2, Zeilen 6-20; Spalte 3, Zeile 3 - Spalte 4, Zeile 54; Spalte 8, Zeile 54 - Spalte 9, Zeile 50; Anspruch 1, Abbildung 1	2, 3, 5, 7-10
A	DE 195 21 020 A (IFF ENG & CONSULTING GMBH) 19. Dezember 1996 (1996-12-19) Spalte 1, Zeilen 3-7; Spalte 2, Zeile 20 - Spalte 3, Zeile 10; Anspruch 1; Abbildungen	1-10

-/--



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung befragt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

6. November 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

25/11/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Clivio, E

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 98 35891 A (BREUER ROBERT ;CARDER FRANK B (US); FRASSETTO BRUNO (US); TRANSACT) 20. August 1998 (1998-08-20) Seite 9, Zeilen 11-24; Seite 10, Zeile 28 - Seite 11, Zeile 26; Seite 12, Zeile 23 - Seite 13, Zeile 21; Abbildungen -----	1-10
A	WO 01 46061 A (KWON YOUNGSOO ;KIM KYONGHAN (KR)) 28. Juni 2001 (2001-06-28) Seite 1, Zeilen 8-15; Seite 5, Zeilen 12-17; Seite 8, Zeile 16 - Seite 10, Zeile 20; Anspruch 1; Abbildungen -----	1-10
A	DE 100 33 141 A (NOELL CRANE SYSTEMS GMBH) 24. Januar 2002 (2002-01-24) das ganze Dokument -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationaler Aktenzeichen
PCT/AT/00263

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3836020 A	17-09-1974	DE 2255346 A1	30-05-1974
		JP 934006 C	30-11-1978
		JP 49077359 A	25-07-1974
		JP 53012100 B	26-04-1978
DE 19521020 A	19-12-1996	DE 19521020 A1	19-12-1996
WO 9835891 A	20-08-1998	WO 9835891 A1	20-08-1998
		AU 2127797 A	08-09-1998
WO 0146061 A	28-06-2001	WO 0146061 A1	28-06-2001
		AU 1695400 A	03-07-2001
		EP 1252088 A1	30-10-2002
		JP 2003517983 T	03-06-2003
DE 10033141 A	24-01-2002	DE 10033141 A1	24-01-2002